Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Boettger** in Frankfurt a. M.

№ 15. XXXIII. Jahrgang. **1878.**

Ein Jahrgang des Polytechnischen Notizblattes umfaßt 24 Nummern, Titel und Register. Jeden Monat werden 2 Nummern ausgegeben; Titel und Register folgen mit der letzten Nummer. Abonnements auf ganze Jahrgänge nehmen alle Buchhandlungen und Postämter entgegen.

Preis eines Jahrganges 6 Mark.

Verlag von Emil Waldschmidt in Frankfurt a. M.

Neues Verfahren, Metalle auf galvanischem Wege mit Platin zu überziehen.

Von Prof. Boettger.

Die bisher erlangten Resultate nach Verwendung der verschiedenartigsten Platinverbindungen, ließen immer noch insofern zu wünschen übrig, als der Ueberzug, besonders nach längere Zeit andauerndem Geschlossensein des galvanischen Stromes meistens mißfarbig (nahezu dunkelgrau) ausfiel und, falls derselbe eine gewisse, noch immer nicht genügende Dicke erlangt hatte, leicht in dünnen Schichten sich abblätterte und deßhalb nicht verwendet werden konnte, kupferne und andere Gefäße vor dem Angriff z. B. von Säuren u. s. w. hinlänglich zu schützen.

Unter allen von uns seither angewandten Platinverbindungen hatte sich immer noch am besten eine in der Siedhitze bereitete

wässerige Lösung von sogenanntem Platinsalmiak (Ammonium-platinchlorid) erwiesen. Da indeß diese Doppelverbindung in Wasser sehr schwer löslich, mithin nicht Platin genug enthielt, um mit einem und demselben Flüssigkeitsquantum längere Zeit operiren zu können, so mußte gesucht werden, ein anderes, zweckentsprechenderes Lösungsmittel für dieses Platinsalz aufzufinden. Dieß ist uns nun gelungen, und zwar in der Verwendung einer Lösung von neutralem citronsauren Natron. Behandelt man hiernach frisch gefällten, gehörig ausgesüßten Platinsalmiak in der Siedhitze mit einer wässerigen, etwas concentrirten Lösung von citronsaurem Natron, so erhält man in kurzer Zeit (innerhalb weniger Minuten) eine sehr platinreiche, tief orange gefärbte Lösung von schwach saurer Reaction, die bei ihrer galvanischen Zerlegung, unter Verwendung von zwei stark geladenen Bunsen'schen Elementen, einen schönen, glänzenden vollkommen homogenen, sich nicht abblätternden Niederschlag des reinsten Platins gibt.

Verfahren, um Kupfer zu bronçiren und zu färben.

Das Verfahren besteht darin, Gegenstände von Kupfer oder aus Kupferlegirungen mit einer Auflösung von Platinchlorid zu überziehen, wodurch sich eine dünne Schicht Platin auf denselben niederschlägt und ihnen eine bronçeartige oder hell stahlfarbige Nüançe ertheilt — oder wenigstens einen grauen Ton, dessen Intensität von der Beschaffenheit der Oberfläche des behandelten Objekts abhängt. Wenn man den Gegenstand vor der Behandlung mit Platinchlorid brünirt, so nimmt er eine blaue oder dunkelstahlartige Färbung an, die nach der Dauer der Einwirkung und der Höhe der Temperatur der angewandten Lösung variirt.

Um nach diesem Verfahren zu arbeiten, bereitet man eine verdünnte Lösung von Platinchlorid, indem man festes Salz oder concentirte Lösung in kochendem destillirten Wasser löst, so daß 1 Theil metallisches Platin in 3350 Theilen Lösung enthalten ist. Gleichzeitig bereitet man eine stärkere Auflösung und erwärmt sie auf 45° Cel.

Die zu bronçirenden oder zu färbenden Gegenstände werden an einem Kupferdrahte aufgehängt oder in einen Korb gelegt, und nachdem sie vorher einige Secunden in eine Lösung von saurem wein-

sauren Kali (Weinstein), die 6 Grm. Salz auf das Liter enthält, eingetaucht und darauf mit reinem Wasser gut abgewaschen sind, — sofort in die kochende schwache Platinlösung eingesenkt, worin sie bei aufmerksamer Beobachtung fortwährend bewegt werden.

Sobald man eine merkliche Veränderung der Farbe wahrnimmt, bringt man die Gegenstände aus der verdünnten kochenden in die concentrirtere, 45° Cel. warme Lösung von Platinchlorid, worin man sie unter fortwährender Bewegung so lange beläßt, bis sie den gewünschten Farbenton angenommen, 2 bis 3 Mal abgewaschen und in warmer Holzasche oder feinem Holzsägemehl getrocknet.

Je nach der Dauer der Behandlung kann man eine große Verschiedenheit in der Färbung erzielen.

Wenn man nur einzelne Theile von Gegenständen bronçiren oder färben will, so überzieht man diese zuvor mit einem Firniß und entfernt ihn dann nach der Bronçirung wieder. Dieses letztere Verfahren eignet sich besonders für Schmucksachen oder solche Verzierungen, bei denen Reliefs bronçirt werden sollen, während der Grund dunkel bleibt.

Eine allotrope Modification des Kupfers.

Bei der Elektrolyse von Kupfersalzen hat P. Schützenberger eine durch ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften sich auszeichnende allotrope Modification des Kupfers gefunden, für deren Gewinnung folgende Bedingungen die sichersten sind: Eine Lösung von etwa 10 Procent essigsaurem Kupfer, die vorher einige Minuten gekocht worden, um sie durch Austreiben von Essigsäure leicht basisch zu machen, wird durch 2 Bunsen'sche oder 3 Daniell'sche Elemente zerlegt. Die negative Platinplatte wird 3 bis 4 Centimeter Entfernung der possitiven Kupferplatte entgegen parallel gegenüber gestellt, und hat etwas kleinere Dimensionen als letztere. Die Fläche der Platinelektrode, welche der positiven Kupferelektrode zugekehrt ist, bedeckt sich dann mit einer Schicht des allotropen Kupfers, während die andere Seite eine weniger dicke Schicht von gewöhnlichem Kupfer erhält.

Das allotrope Kupfer bildet metallisch glänzende Plättchen mit einer etwas rauhen Fläche an der freien Seite. Dauerte die Operation genügend lange, so entstanden an den Rändern der negativen

Elektrode schöne Arborescenzen, die sich nach der positiven Elektrode hin verzweigen. Das allotrope Kupfer ist weniger roth als das gewöhnliche und nähert sich mehr in der Farbe einigen Bronçen. Die Platten sind brüchig, absolut ohne Hämmerbarkeit und lassen sich im Achatmörser zum feinsten Pulver zerstoßen wie Schwefel. Die Dichte konnte nur ungefähr auf 8 bis 8,2 bestimmt werden, während die des gewöhnlichen Kupfers 6,9 ist.

Die chemischen Eigenschaften des allotropen Kupfers sind: seine schnelle Oxydirung an der feuchten Luft, an der es sich sofort mit einer irisirenden und später dunkel indigoblauen Schicht bedeckt; als Pulver der Luft exponirt, wird es nach kurzer Zeit schwarz und verwandelt sich in Kupferoxyd. Charakteristisch ist sein Verhalten zur verdünnten (1 auf 10 Wasser) Salpetersäure in der Kälte; war die Oberfläche oxydirt, so löste sie sich sofort ab und das Metall wurde unter Stickoxydulentwickelung angegriffen, wobei es sich mit einer dunklen olivenschwarzen Farbe bedeckte. Das gewöhnliche Kupfer wird von Salpetersäure in dieser Verdünnung gar nicht, und von concentrirterer unter Entwickelung von Stickoxydgas angegriffen, ohne daß es dabei schwarz wird.

Das allotrope Kupfer verwandelt sich in gewöhnliches durch die Wirkung der Wärme und durch die längere Berührung mit einer verdünnten Lösung von Schwefelsäure. Daß man es hier nicht mit einer Wasserstoff-Verbindung des Kupfers zu thun hat, davon hat sich Schützenberger direkt überzeugt; ebensowenig konnte occludirter Wasserstoff der Grund des veränderten physikalischen und chemischen Verhaltens sein, vielmehr liegt hier eine besondere Modification des Kupfers vor, welche beim Uebergang iu das gewöhnliche Kupfer sich polymerisirt und Wärme entwickelt.

(Aus Compt. rend., durch: Der Naturforscher. 1878. S. 258.)

Verfahren zur Herstellung von Zeichenstiften keramischer Farben, für die Decoration von Glas, Email, Porzellan, Thonwaaren u. s. w.

Von Max Rösler in Schlierbach bei Wächtersbach.

Der Patentinhaber beschreibt sein Verfahren, wie folgt:

Alle feuerbeständigen Oxyde und deren farbgebende Verbindungen,

alle bisher bekannten, in den verschiedensten Nüancen und mit den verschiedensten Bezeichnungen in eigenen Fabriken oder Laboratorien hergestellten und käuflichen Schmelzfarben und Schmelzfarbenkörper für Glas, Email, Porzellan, Steingut, Majolika 2c. eignen sich zu den Stiften. Man mahlt und schlämmt oder siebt die Farben besonders fein. Die getrocknete Farbe versetzt man dann mit einem passenden, in Oel oder Wasser löslichen Klebmittel. Ich benutze als Klebmittel eine Mischung aus zwei Theilen Gummi arabicum und einem Theil Marseiller Seife. Die Anwendung anderer Klebmittel ist nicht ausgeschlossen, nur hat man solche, oder solche Mengen davon zu vermeiden, welche die Stifte spröde und hart machen würden. Von dem Klebmittel nehme ich durchschnittlich einen Theil auf dreißig Theile Farbe, mische beide trocken auf einer Glaspalette mit Hülfe von Spatel und Reiber gut durch einander und mache dann das Gemisch mit Wasser zu einem steifen, gleichmäßigen Brei an. Diesen Brei breite ich auf der Palette zu einem dichten Kuchen von 3 bis 5 Millimeter Stärke aus. Sobald er soweit erhärtet ist, daß er sich noch schneiden läßt, ohne zu springen oder zu reißen, wird er in schmale Streifen geschnitten. Diese Streifen werden entweder jeder für sich zu runden Stiften gerollt, oder man läßt sie, wie sie sind, in kantiger Form auf trockener, glatter Unterlage vollständig erhärten. Man kann nun mit den erhärteten, zuletzt scharf am Ofen ausgetrockneten Stiften ohne weiteres zeichnen, oder man giebt ihnen eine vor Bruch und Abfärbung schützende Umhüllung. Am einfachsten stellt man diese her, indem man die Farbstifte in reinen Gyps oder in einen Streifen Papier einrollt, welcher vorher durch frisch angemachten Gyps gezogen wurde. Ein solcher Stift läßt sich spitzen und handhaben, wie ein gewöhnlicher Bleistift. Es empfiehlt sich auch eine Umhüllung von Holz, wie sie bei den gewöhnlichen Bleistiften gebräuchlich ist.

Die in Frage kommenden Farben zeigen nicht immer diejenige Farbe, mit welcher sie später aus dem Feuer kommen. Eine Bezeichnung auf dem Stift schützt hier vor Irrthümer. Immerhin aber ist es möglich, mit ein und demselben Stift, je nach kräftiger oder zarter Zeichnung, alle Nüancen einer Farbe hervorzurufen.

Die Stifte können eingetheilt werden in solche für Unterglasurmalerei für Porzellan, für Steingut, für Emailfluß, für Malerei auf den verschiedenen üblichen Glasuren, Gläsern und Emails, einmal für den Scharfbrand, einmal für den Muffelbrand.

Auf unglasirte, einmal gebrannte Thonwaaren läßt sich mit den Stiften ohne weiteres zeichnen und schattiren. Auf glatten, glasigen Flächen gleiten die Stifte; man muß die glatte Fläche daher durch Aetzung, Schliff oder Sandgebläse etwas rauhen, oder man gibt ihr einen Ueberzug, auf welchem sich zeichnen läßt. Soll z. B. auf Glasur mit Scharffeuerfarbe gezeichnet werden, so überzieht man die zu bemalende Fläche in der gewöhnlichen Weise mit einer geringen Menge von derselben feingemahlenen Glasur, welche man mit viel Dicköl oder Copaivabalsam angemacht hat. Die gleichmäßig mit dem Ballen oder Pinsel getupfte ölige Fläche raucht man am Ofen scharf ab — sie bietet dann sofort einen guten Maluntergrund für die Stifte. Bei der Decoration mit Muffelfarben kann man denselben einfachen Weg verfolgen. Man übertupft die Fläche entweder mit neutralem Fluß oder mit einer Fondfarbe, falls die Malerei auf farbigem Grunde gewünscht wird. Im letzteren Falle ist es möglich, Lichter auszuheben, bezw. mit den Stiften auf dem gut abgerauchten Tupffond genau so zu arbeiten, wie mit gewöhnlichem Bleistift auf dem bekannten Papier pêté.

Bei einfarbigen Decorationen arbeitet man immer wie mit dem Bleistifte, bei mehrfarbigen wie mit bunten Kreidestiften. Sicher ist, daß die Handhabung von Stiften eine leichtere und flüchtigere ist, als die des Pinsels, daß sich mit Stiften andere und neue Effecte erzielen lassen, daß die Beschäftigung mit der Porzellan- und Majolikamalerei und deren verwandten Zweigen erleichtert und verallgemeinert wird, da künftig nicht mehr besondere zünftige Kenntnisse über die Eigenschaften, das Aufmischen und Herrichten, die gesammte Behandlungsweise der in Frage kommenden Farben nöthig sind.

Ueber Herstellung des Brocat-Glimmer- oder Perlmutter-Glases.

Von Max Raphael, Glimmerfabrikanten in Breslau.

Der Verfasser gibt im Sprechsaal hierüber Folgendes an, nachdem er einleitend bemerkt, daß das für Deutschland patentirte Verfahren Benoni's nicht neu sei, sondern bereits vor 28 Jahren in 10 Thüringer Hütten gewerbsmäßig Anwendung gefunden habe. Nachdem der Arbeiter aus dem Hafen flüssiges Glas an die Pfeife

oder das Eisen genommen hat, wird dieses in ein Gefäß (am besten ein Holzgefäß), in welchem Glimmer-Brocat sich befindet, eingedrückt, so daß die ganze Glasmasse mit letzterem bedeckt wird. Das Glimmer-Brocat hängt sich dabei an das weiche Glas an, letzteres wird dann wieder in eine flüssige Glasmasse getaucht, oder richtiger mit einer weiteren Glasmasse überfangen, wodurch das Brocat vollkommen im Glase eingeschlossen wird. Durch einige Versuche wird man leicht dahin gelangen, daß man nicht zu viel oder zu wenig Brocat auf das Glas bringt. Hat man zu wenig genommen, so bläst man die Glasmasse ein wenig auf, damit die Fläche etwas größer wird, um mehr Brocat aufnehmen zu können; haftet auf dem Glase zu viel, dann klopft man die Pfeife ein oder mehrere Male leicht auf, wodurch das noch nicht überfangene Glimmer-Brocat leicht abfällt. Will man Hohlgegenstände mit Brocat erzeugen, so wird nach der oben angeführten Ueberfangung einfach wie bei der Herstellung gewöhnlichen Hohlglases verfahren. Massive Gegenstände werden in Zangen oder Pressen abgepreßt. Bei Hohlglas ist es — da die Gegenstände ohnehin größer angefertigt werden — in den meisten Fällen besser, wenn man den Gegenstand ein, zwei oder auch drei Mal leicht aufbläst und dabei wiederholt in den Glimmer eintaucht, wodurch eine gleichmäßigere Vertheilung des letzteren stattfindet. Ein weiterer Arbeiter ist inzwischen damit beschäfttgt, den Mantel zum Ueberfangen fertig zu machen. Nachdem das Glimmer-Brocat überfangen ist, dreht man die so präparirte Masse einige Male in der Form, welche der Gegenstand bekommen soll, damit sich die Glasschichten gut verbinden können. Je stärker der Mantel genommen werden kann, desto schöner nimmt sich das Glimmer-Brocat in dem Gegenstande aus, jedenfalls darf der Mantel niemals so schwach genommen werden, daß man nach dem Erkalten des Glases auf dem letzteren Unebenheiten fühlt. Sollte das Glas durch den Ueberfang zu stark werden, so nehme man lieber die innere Glasschicht schwächer. Bei Anfertigung von farbigen Gegenständen benutze man nur die flüssige Glasmasse, die zuerst aus dem Hafen an der Pfeife genommen wird, in der Zusammenstellung mit den Farben, die man erzielen will; den Mantel oder Ueberzug, also die zweite Glasschicht, sollte man immer nur aus farblosem Glase nehmen, da dadurch das Glimmer-Brocat den Perlmutter-Glanz nicht verliert, und so erst der schöne Effekt erzielt wird. Will man jedoch ein Glas herstellen, welches anstatt eingesprengtem Perlmutter das

Aussehen haben soll, als ob es mit Gold-Brocat versehen wäre, ähnlich wie das frühere venetianische Glas, so überfange man statt mit farbloser Glasmasse mit einem Mantel von hellgoldgelbem Glase. Denjenigen Fabrikanten, denen diese Anweisung nicht genügt, ist Verfasser gerne bereit, noch andere Methoden oder Ergänzungen mitzutheilen. Die Glimmer-Brocate fertigt der Verfasser in verschiedenen Körnungen, vom Feinsten bis zum Gröbsten, zu den verschiedenen Zwecken, wozu dieselben benutzt werden sollen, und sind dieselben stets in beliebigen Quantitäten von ihm zu beziehen.

(Sprechsaal Nr. 13. S. 117.)

Caragheen-Moos, Mittel gegen Kesselstein.

Von Dr. Aug. Rautert in Mainz.

Ich habe nicht finden können, ob das vorstehende Mittel zur Verhütung der Kesselsteinbildung in technischen Blättern schon einmal anempfohlen worden ist. Mir wurde vor einiger Zeit ein Geheimmittel zu obigem Zwecke, unter so ausreichendem Garantieversprechen günstigen Erfolges angeboten, daß ich keinen Anstand nahm, von demselben eine größere Probe zu einem Versuche zu bestellen, obschon der geforderte Preis des Geheimmittels ziemlich beträchtlich war. Die anfangs vorgezeigte Probe bestand aus schwarzen dicken Blättern, über dessen Ursprung ich nicht klar werden konnte. Erst bei Empfang der größeren Probe sah ich, daß das Geheimmittel aus dem Abfalle bestand, der sich beim Auslesen des officinellen Caragheen-Mooses ergibt.

Der Versuch, den ich mit dem empfangenen Präparate machte, fiel indessen so über alles Erwarten günstig aus, daß ich glaubte, mit der Mittheilung des Vorstehenden Manchem einen Dienst leisten zu können. Mein Kesselspeisewasser enthält in 100,000 Theilen, $10{,}_1$ Theile Gyps nnd $21{,}_8$ Theile doppeltkohlensauren Kalk und bildet im Gewöhnlichen, wie sich denken läßt, reichlichen und sehr harten Kesselstein. Nachdem indessen das oben beschriebene Mittel zugesetzt worden war, hat sich bei sechswöchentlichem unausgesetztem Betriebe im Kessel nur noch brauner Schlamm abgesetzt, ohne jede Spur fester Krusten. Seitdem habe ich noch zweimal je 6 Wochen den Kessel mit reinem, hier gekauftem Caragheen-Moos gefüllt, jedesmal mit demselbem günstigen Erfolge. Zum Gebrauche füllt man

auf jeden Quadratmeter Heizfläche des Kessels ½ Kilogrm. Carageen-Moos durch das Mannloch in den Kessel, und es scheint, daß die ordinärste Sorte dieser Substanz eben so guten Erfolg hat, wie die beste; wenigstens habe ich in dieser Beziehung keinen Unterschied spüren können. Die officinelle ausgesuchte Waare ist zu billigem Preise von jedem größeren Materialwaarenhändler zu beziehen. Abfälle von Caragheen-Moos, die, wie gesagt, denselben Dienst zu leisten scheinen wie die ausgesuchte Waare, ist auch von den Herren Heß, Leisler und Fiedler dahier zu etwa dem halben Preise der letzteren zu beziehen. Die Wirkungsweise des Caragheen-Mooses scheint darauf zn beruhen, daß sich dasselbe im Kesselwasser gänzlich auflöst und durch seine schleimige Beschaffenheit nun die krystallinische Ausscheidung der Erdsalze verhindert. Dabei kocht indessen das Kesselwasser nicht über, wie man wohl befürchten möchte; ich habe überhaupt bis jetzt nur einen einzigen Nachtheil dieses sonst vortrefflichen Mittels kennen gelernt, der darin besteht, daß der Dampf des so gefüllten Kessels etwa 8 Tage lang sehr unangenehm riecht, so daß dieses Mittel überall dort nicht angewandt werden darf, wo man mit dem Dampfe Lebensmitel zu kochen hat.

(Gewerbebl. f. d. Großherzogth. Hessen. 1878. S. 220.)

Ueber das Auftreten von Wasserstoffsuperoxyd beim Verpuffen eines Gemisches von Wasserstoff- und Sauerstoffgas.

Von Prof. Boettger.

Stellt man den Versuch in der Art an, daß man ein etwas dickwandiges, mit nicht zu enger Oeffnung versehenes, circa ¼ Liter Wasser fassendes Glas mit einem Gemisch von Wasserstoff- und Sauerstoffgas, in dem Volumverhältniß von 2 : 1 füllt und dieses dann durch Annäherung einer Flamme, oder durch Einstreuen einiger Partikel Platinschwarz zur Explosion bringt (was, wenn man hierbei die Mündung des Glases schräg nach aufwärts hält, für den Experimentator nicht die mindeste Gefahr hat), und schüttet dann ohne Zeitverlust recht behende einige Cubikcentimeter jodcadmiumhaltige Stärkelösung und unmittelbar darauf einige Krystallfragmente von Am-

moniumeisensulfat (oder Eisenvitriol) hinzu, verschließt das Glas mit dem Finger und durchschüttelt den Inhalt desselben einige Minuten lang, so sieht man, in Folge des Vorhandenseins von Wasserstoffsuperoxyd, Jod in Freiheit treten, was wiederum das Entstehen einer tief lasurblauen Farbe zur Folge hat.

Beim Verbrennen von Aether unter Zutritt der atmosphärischen Luft, resp. beim Abbrennen eines Gemisches von Aetherdampf und und Luft, bildet sich kein Wasserstoffsuperoxyd, sondern lediglich Ozon. Schüttet man zu dem Ende in eine mit weiter Oeffnung versehene 1/2 Literflasche circa 10 Cubikcentimeter alkoholfreien Aether, nähert dann der geöffneten Flasche eine brennende Kerze, so erfolgt eine völlig gefahrlose schwache Verpuffung (ein starkes geräuschvolles Zischen), während eine hochauflodernde Flamme der Mündung der Flasche entsteigt. Verlischt schließlich (nach einigen Minuten) die Flamme und schüttet man dann 10 bis 20 Cubikcentimeter jodcadmiumhaltige Stärkelösung in die Flasche (ohne Zusatz von Ammoniumeisensulfat), so sieht man beim Umschütteln des Inhalts derselben eine höchst auffallende, äußerst starke Ozonreaction, d. h. eine massige Jodamylonbildung eintreten. — Bei einer ganz gleichen Behandlung von wasserfreiem Alkohol findet keine Ozonbildung statt.

Ueber die Löslichkeit des Phosphors in Essigsäure.

Von Dr. G. Vulpius in Heidelberg.

Nachdem Leo Liebermann in den Berichten der chemischen Gesellschaft mitgetheilt hatte, daß der Schwefel von concentrirter Essigäure in ganz erheblicher Menge gelöst werde*) so war der Gedanke nahe genug gelegt, sich zu überzeugen, ob nicht auch Aehnliches für manche Metalloïde, speciell für den Phosphor gelte, da ja ohnehin z. B. die bedeutende Löslichkeit des Jods in Essigsäure bekannt ist. Der vorgenommene Versuch, den Phosphor in Essigsäure zu lösen, ergab denn auch in der That ein positives Resultat. Die Auflösung geht in der Kälte sehr schwierig und langsam von statten, leichter und rascher beim Erhitzen. Die Menge des zur Auflösung gelangenden Phosphors ist in erster Reihe abhängig von dem Concentrationsgrade

---

*) Vergl. S. 47. D. Red.

der Essigsäure. Acidum aceticum concentratum der deutschen Pharmacopöe nimmt bei längerem Erwärmen nicht ganz 1 Procent ihres Gewichtes Phosphor auf, ohne daß beim Erkalten eine Wiederausscheidung des letzteren stattfände.

Bringt man jedoch zu mehreren Grammen einer solchen Lösung auch nur wenige Tropfen Wasser, wird also die Essigsäure nur um ein Geringes weniger concentrirt, so tritt sofort eine stark milchige Trübung von wieder ausgeschiedenem Phosphor ein, welcher bei weiterem Wasserzusatz so reichlich niederfällt, daß schon eine Mischung der Säure mit gleichviel Wasser nur noch Spuren davon gelöst hält. Ein ganz auffallender Unterschied zeigt sich hinsichtlich der Phosphorescenz zwischen einer klaren Lösung des Phosphors in concentrirter Essigsäure und zwischen einer solchen, in der durch Wasserzusatz eine theilweise Wiederausscheidung des Phosphors hervorgerufen wurde, denn während letztere im Dunkeln sehr stark leuchtet, bemerkt man an jener kaum einen Lichtschein. Demnach scheint die Oxydation des Phosphors in der wirklichen Lösung weit langsamer (jedenfalls in Folge der Verhinderung des Sauerstoffs der Luft durch die flüchtige concentrirte Essigsäure, d. Red.) stattzufinden, als im feinzertheilten festen, in der Flüssigkeit suspendirten Zustande. Dem entsprechend sehen wir auch die Luftsäule über einer durch Wasserzusatz milchig gewordenen essigsauren Phosphorlösung in einem Reagensglase mit Oxydationsnebeln des Phosphors angefüllt, während wir kaum eine Spur solcher über der klaren Lösung des Phosphors in concentrirter Säure wahrnehmen können.

(Archiv d. Pharm. B. 213. S. 38.)

Edison's Phonograph.

Von C. Biedermann.

Dieses neueste Produkt amerikanischen Erfindungsgeistes ist in Anbetracht einerseits der fast märchenhaften Eigenschaften, welche ihm vor seinem Bekanntwerden zugeschrieben wurden, und andererseits der ungeheuren Einfachheit seiner Construktion wohl geeignet, Aufsehen und regstes Interesse hervorzurufen. Der Zweck des Apparates ist: in denselben Hineingesprochenes in accentuirter und articulirter Weise dem menschlichen Ohre nach beliebiger Zeit zu reproduciren. Die Grundidee, welche der ganzen Erfindung unterlegt ist, besteht in

einer Nachbildung der menschlichen Gehörorgane (Gehörgang, Trommelfell und Gehörknöchelchen), welche den Apparat befähigen, Töne, Silben und Worte zu fixiren.

Eine hölzerne Fußplatte trägt zwei Lagerungen, in denen eine Welle ruht. Das eine Lager enthält an Stelle glatter Lagerschalen ein Muttergewinde, in welchem sich der eine mit Schraubengewinde versehene Theil der Welle fortbewegt, während das andere Lager ein Fortgleiten der Welle gestattet. Die Drehbewegung der Welle wird durch eine Handkurbel bewirkt und durch ein Schwungrad zu einer möglichst gleichmäßigen gestaltet. Auf der Welle sitzt außerdem noch eine Messingwalze von circa 105 Millimeter Durchmesser fest, welche auf ihrer Oberfläche mit 60 feinen, gewindeartigen Riefen von derselben Steigung als das Schraubengewinde versehen ist. Auf diese Walze wird ein Stanniolblatt mit Leinölfirniß aufgezogen, welches den ganzen Umfang derselben bedeckt. Vor der Walze ist ein durch eine Mikrometerschraube verschiebbares Postament angebracht, welches einen Hohlcylinder aus Blech trägt. In diesen ist ein Sprachrohr von Messingblech eingesteckt und auf der anderen Seite nach der Walze zu trägt er einen kleinen hölzernen Schallbecher. Derselbe ist behufs Concentrirung des Schalles mit einer Scheidewand versehen, welche eine Oeffnung von kleinerem Durchmesser als derjenige des Sprachrohres hat. Am Kopfende des Schallbechers ist eine Papiermembrame aus englischem Banknotenpapier aufgespannt, welche genau im Mittelpunkt einen kleinen Stahlstift, der mit Siegellack befestigt ist, trägt. Dieser Stift berührt das auf der Walze aufgezogene Stanniolblatt und ist vermöge der unter diesem liegenden Riefen der Walze befähigt, tiefer in das Stanniol einzudringen. Wird nun in das Sprachrohr hineingesprochen, so geräth die Papiermembrane und mithin auch der Stahlstift vermöge der Luftschwingungen in Vibration und wenn das Postament nahe genug an die Walze herangeschoben ist, so wird der Stahlstift abwechselnd in das Stanniolblatt eindringen und wieder zurückweichen. Setzt man nun gleichzeitig die Walze mittelst der Kurbel in Bewegung, so wird dieselbe vermöge des Schraubengewindes in ganz gleichmäßiger Weise an dem Stifte hingleiten und dieser wird ganz analog der Fortbewegung der Walze den auf dieser befindlichen Riefen folgen. Da nun immer ein neuer Umfang der Walze sich vor dem Stifte abwickelt, so hat dieser Gelegenheit, die ihm durch die Membrame mitgetheilten Schwingungen

als Reihen von kleinen Vertiefungen auf dem Stanniolblatt einzugraben.

Will man das Gesprochene durch den Apparat wieder zu Gehör bringen, so stellt man zunächst das Postament um so viel von der Walze zurück, daß der kleine Stahlstift das Stanniol nicht mehr berührt. Sodann führt man die Walze durch entgegengesetzte Drehung der Kurbel wieder in ihre Anfangsstellung zurück und stellt hierauf den Stift wieder so nahe heran, daß er in die erste von ihm gemachte Vertiefung zu liegen kommt. Dreht man nun die Walze wieder in der zuerst angewendeten Weise an dem Stifte vorbei, so muß dieser seiner eigenen Niederschrift folgend, bald in die Vertiefungen eindringen, bald zurückweichen und wird hierdurch in ganz dieselben Schwingungen gerathen, welche ihm vorher durch die Membrane mitgetheilt wurden. Genau in umgekehrter Weise fängt nun letztere an zu schwingen und bringt dadurch dieselben Töne hervor, die sie vorher durch das Hineinsprechen in Bewegung gesetzt hatten. Der Schallbecher und das Sprachrohr dienen jetzt gewissermaßen als Resonanzboden und ermöglichen es somit dem menschlichen Ohre, die Schwingungen der Membrane zu empfinden. Ganz in derselben Stärke kann natürlich der Apparat die Töne nicht wiedergeben, als sie unser Ohr beim Hineinsprechen wahrgenommen hat, da dieses doch noch empfindlicher ist als die Papiermembrane, jedoch sind die einzelnen Laute recht wohl zu unterscheiden. Wie manche Personen gegen gewisse Geräusche eine Abneigung empfinden, so ist auch der Phonograph für gewisse Laute weniger empfänglich. Namentlich sind es die hellen Vokale „i“ und „e“ und die Zischlaute, welche er in weniger vollkommener Weise wiedergibt, wohingegen er besonders für die französischen Nasallaute sehr geeignet ist. Auch das Lachen gibt der Apparat in ganz trefflicher Weise wieder. Um einen taktmäßigen Gesang zu reproduciren, bedürfte der Phonograph wohl noch einer Vorrichtung, welche eine vollständig gleichmäßige Bewegung der Walze (eines Uhrwerks, d. Red.) ermöglichte. Ein in das Sprachrohr hineingesungener Akkord klingt bei schnellerer Drehung höher, bei langsamerer aber tiefer aus dem Apparat heraus.

Wenn schon der Phonograph in seiner jetzigen Gestalt einer wirklich praktischen Benutzung noch nicht wohl fähig ist, so steht doch nicht zu bezweifeln, daß durch Verbesserungen, zu welchen dieser erste

Fingerzeig ganz sicher Anlaß geben wird, dem Apparate noch eine bedeutende Zukunft gesichert werden kann.

(Daheim. 1878. S. 619.)

Miscellen.

---

1) Ueber Erkennung fremder Farbstoffe im Rothwein.

A. Dupré schlägt zur Erkennung der fremden Farbstoffe im Rothwein folgendes Verfahren vor. Der rothe Farbstoff des Rothweins dialysirt nicht durch Pergamentpapier, dagegen dialysiren mehrere der in fraudulöser Absicht zugesetzten rothen Farbstoffe mit Leichtigkeit. Die Anwendung des Dialysators ist jedoch mit Inconvenienzen verknüpft, weßhalb der Verfasser mit Erfolg in den Wein einen kleinen Würfel aus Gallerte bringt (man löst zu dem Ende 5 Grm. Gelatine in 100 Cubikcentimeter warmem Wasser und schneidet nach dem Erkalten der Gallerte kleine Würfel daraus). Nach 24 bis 48 Stunden nimmt man den Würfel aus dem Wein, wäscht ihn ab und legt ihn auf eine Glasplatte oder ein weißes Papier. War der Rothwein ein Naturwein, so ist der Würfel nur an der Oberfläche gefärbt, während bei Vorhandensein von Fuchsin, Cochenille, Campecheholz, Rothholz, Indigo, rothem Kohl, rothen Rüben und Malvenblüthen die Farben in den Würfel eingedrungen sind und die Gallerte mit charakteristischer Farbe färben, so z. B. Fuchsin prachtvoll roth, ähnlich rothe Rüben und rother Kohl, während Campecheholz gelbbraun, Indigo blau färbt u. s. w.

(Aus »The Analyst« durch Wagner's Jahresber. d. chem. Technologie. 1877. S. 768.)

2) Glycerin gegen Verbrennungen.

Zu den vielen nützlichen Anwendungen des Glycerins*) gesellt sich nun auch die gegen Brandwunden, wie Dr. Th. Koller hervorhebt. Er führt an, er habe kein vorzüglicheres Mittel gegen die Folgen von Verbrennungen an Körpertheilen kennen gelernt, als das reine syrupdicke Glycerin. Werden die verbrannten Stellen damit übergossen und eingerieben, dann beseitigt man die Schmerzen und es entstehen weder Blasen, Entzündungen noch Eiterungen.

3) Zur Bereitung der elastischen Gelatinekapseln.

Apotheker Detenhoff hat zur Herstellung dieser gegenwärtig sehr beliebten Kapseln bereits 1875 eine ausführliche Unterweisung gegeben. Hinzufügen möchte ich, daß diese von dem Genannten empfohlene Masse — bestehend

---

*) Vergl. Jahrg. XXXII. S. 123. D. Red.

aus 1 Theil Gelatine, 2 Theilen Wasser und 2 Theilen Glycerin — keine guten Resultate liefert. Die daraus verfertigten Kapseln sind anfangs wohl durchscheinend, werden aber trübe und unansehnlich, weil das Wasser allmälig verdunstet. Dagegen erhält man Kapseln, die sich jahrelang durchscheinend und elastisch erhalten, aus folgender Masse: 1 Theil Gelatine, 2 Theile Wasser und 4 Theile concentrirtes Glycerin. Die Gelatine läßt man im Wasser aufquellen, löst sie unter gelindem Erwärmen, fügt das Glycerin hinzu und erhitzt auf dem Wasserbade so lange, bis 5 Theile zurückbleiben, d. h. bis alles Wasser verdunstet ist. In diese warme, geschmolzene Masse taucht man dann die Formen aus Zinn u. s. w.

(Pharm. Zeitschr. f. Rußland. 1878 S. 164.)

4) Zur Erkennung gallisirter Weine.

Auf folgendes bis jetzt noch unaufgeklärte Verhalten der Weine gegen starkes wässeriges Ammoniak (Liquor ammon. caustic. 2 pl. oder noch besser 3 plex) gründet sich ein angeblich sicheres Mittel, gallisirten von echtem Wein zu unterscheiden. Gießt man 2 Theile Wein mit 1 Theil Liq. ammon. caust. 3 pl. zusammen, so entsteht bei reinem Gewächse meist sogleich oder doch innerhalb ¼ Stunde ein flockiger Niederschlag; bei gallisirtem Weine tritt erst viel später oder meist gar kein Niederschlag ein.

5) Darstellung von Aetzalkalien und Thonerdepräparaten. Nach G. Löwig, F. Löwig und Goldschmieden.

(Deutsch. Pat.)

Zu einer concentrirten wässerigen Lösung von Thonerdekali oder -Natron wird unter Mitwirkung von Wärme dünner Kalkbrei (oder ein Brei von Baryt-, Strontian- oder Magnesiahydrat) so lange hinzugesetzt, bis die Flüssigkeit vollkommen ätzend und sämmtliche Thonerde ausgefällt ist. Man erhält eine Auflösung des Aetzalkali, während eine Verbindung von 3 Kalk auf 1 Thonerde vollkommen unlöslich abgeschieden wird. Die Trennung der Lösung vom Niederschlage wird auf mechanische Weise vorgenommen. Die Lösung des kaustischen Natrons oder Kalis wird entweder als solche oder als festes Hydrat nach erfolgtem Abdampfen in den Handel gebracht. Der ausgewaschene Thonerdekalk (resp. die Verbindung der Thonerde mit Baryt, Strontian oder Magnesia) wird in zwei gleiche Theile getheilt. Der eine dieser Theile wird in Salzsäure gelöst und zur Lösung der andere, nachdem er mit Wasser zu einem dünnen Brei angerührt wurde, allmälig zugesetzt, bis eine abfiltrirte Probe nur noch kleine Spuren von Thonerde in Lösung zeigt. Auf diese Weise scheidet sich unter Bildung von Chlorcalcium (resp. Chlorbaryum, Chlorstrontium oder Chlormagnesium) eine Modification von Thonerdehydrat aus, welches sich in einem ausgezeichneten Grade zum Entfärben eignet und sich auch sehr gut in Essigsäure löst. (Färber-Zeitg. 1878. S. 43.)

6) Kühlkaraffe.

Die Glashütte Scheckethal bei Kamenz hat sich nach dem „Arbeitgeber" eine Kühlkaraffe von folgender Einrichtung patentiren lassen. In einer großen Glaskaraffe befindet sich ein ebenfalls gläserner Cylinder, der durch den abschraubbaren Metallboden der Flasche herausgenommen werden kann. Alsdann füllt man diesen Cylinder mit kleinzerstücktem Eis, schließt ihn durch Gummidecke ab, steckt ihn durch den Boden in die Flasche und schraubt den metallenen Flaschenboden darauf fest. Jedes Getränk, das man nun in diese Eiskühlung (auf dem gewöhnlichen Wege durch den Hals) einfüllt, umspült den in der Mitte stehenden Eiscylinder, ohne vom Eis berührt zu werden, und bleibt selbst bei + 18° Cel. Luftwärme 4 Stunden lang eiskalt.

7) Salicyl-Kohlensäure-Wasser.

Bezug nehmend auf den in Nro. 13 S. 201 abgedruckten Artikel über Salicylsäure, theilen wir mit, daß die Firma R. H. Paulcke in Leipzig bereits im Großen, laut uns vorliegendem Circular, ein Salicyl-Kohlensäure-Wasser genau nach Vorschrift des Geh. Rath Prof. Dr. Kolbe fabricirt, welches gegen Magenkatarrh, sowie als vorbeugendes Mittel bei Difteritis u. s. w. treffliche Dienste leistet. Der Preis ist möglichst billig gestellt, per ½ Flasche 15 Pf., bei Entnahme von 12 halben Flaschen à ½ Flasche 12½ Pf., bei 30 halben Flaschen à ½ Flasche 10 Pf. exclusive Flasche, für welche 10 Pf. zu vergütigen ist. D. Red.

8) Bronçirungsflüssigkeit.

Man löst 10 Theile Fuchsin und 5 Theile Anilinpurpur in 100 Theilen 95grädigem Alkohol im Wasserbade, setzt nach erfolgter Lösung 5 Theile Benzoësäure hinzu und erhält das Ganze 5 bis 10 Minuten lang im Kochen, bis die grünliche Farbe des Gemisches in ein schönes lichtes Bronçebraun übergegangen ist. Diese sehr glänzende Bronçirungsflüssigkeit läßt sich auf alle Metalle auftragen, sowie zum Färben vieler anderer Substanzen verwenden und trocknet schnell. Man bedient sich bei ihrer Benutzung einer Bürste.

(Chemiker-Zeitung. 1878. S. 273.)



G. Horstmann's Druckerei. Frankfurt a. M.